

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

5.1 Simpulan

Berdasarkan serangkaian proses pengujian dan analisis data terhadap inkubator penetas telur berbasis IoT dengan kontrol PID dan aplikasi android terdapat beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Telah berhasil merancang kontrol PID dengan nilai parameter $K_p = 18,585$, $K_i = 4$, dan $K_d = 1,37$ untuk mempertahankan suhu sesuai *set point* target pada inkubator penetas telur yaitu 37 derajat Celsius menggunakan 2 lampu, 3 kipas dan ventilasi udara.
2. Berhasil menerapkan *Internet of Things* pada inkubator penetas telur yang terintegrasi dengan aplikasi android dengan tiga fitur yaitu, *monitoring* suhu dan kelembapan, kontrol dan *live cam monitoring*.
3. Inkubator penetas telur telah berhasil menghasilkan dan mempertahankan suhu stabil selama 21 hari percobaan dengan rata-rata 37,34 derajat Celsius, serta mampu menetas 2 dari total 5 telur yang diuji coba. Box inkubator dirancang dengan ukuran panjang 50 cm, lebar 30 cm, dan tinggi 30 cm, dilengkapi dengan 2 lampu 5 watt, 3 kipas 5v, serta ventilasi dengan ukuran panjang 40 cm dan lebar 3 cm di bagian belakang inkubator penetas telur.

5.2 Implikasi

Terdapat beberapa implikasi pada penelitian ini yaitu :

1. Dengan kontrol PID yang tepat ($K_p = 18,585$, $K_i = 4$, $K_d = 1,37$), inkubator mampu mempertahankan suhu stabil pada 37°C.
2. Integrasi IoT dengan aplikasi Android memungkinkan pemantauan dan kontrol jarak jauh, memudahkan pengguna dalam mengelola inkubator.
3. Meski hanya dua dari lima telur yang menetas, kemampuan inkubator mempertahankan suhu optimal menunjukkan potensi untuk meningkatkan keberhasilan penetasan dengan pengoptimalan kondisi suhu dalam jangka panjang.

5.3 Rekomendasi

Berdasarkan perancangan sistem yang telah terlaksana, terdapat beberapa saran untuk penelitian dan pengembangan berikutnya dimasa yang akan datang.

Saran tersebut sebagai berikut:

1. Penentuan *Set Point* target suhu pada kontrol PID sebaiknya menerapkan pada angka dengan rentang lebih tinggi dari antara 37,2°C hingga 37,5°C, dengan tujuan suhu pada inkubator dapat terorganisir sesuai dengan kebutuhan penetasan telur dan meminimalisir penurunan suhu yang signifikan.
2. Sistem yang dikembangkan saat ini hanya berfokus pada proses penetasan dan *monitoring*, diharapkan kedepannya terdapat pengembangan seperti pemberitahuan informasi atau notifikasi apabila terdapat telur yang telah menetas.